

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-338573

(43)公開日 平成5年(1993)12月21日

(51)IntCl⁵

B 6 2 J 31/00

B 6 2 K 11/02

識別記号

C

庁内整理番号

7336-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平5-40260

(22)出願日 平成5年(1993)3月1日

(31)優先権主張番号 特願平4-86622

(32)優先日 平4(1992)3月11日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72)発明者 南雲 智夫

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式

会社内

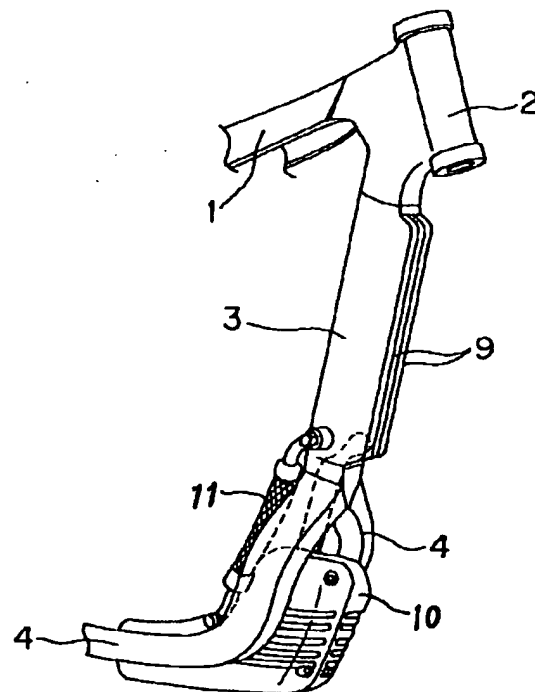
(74)代理人 弁理士 藤本 博光 (外2名)

(54)【発明の名称】 自動二輪車のオイルクーラー

(57)【要約】

【目的】 オイルクーラーによる車両幅方向への突出量を無くすとともに、構造簡単で車両重量の軽減および安価な自動二輪車のオイルクーラーの提供をすること。

【構成】 フレーム1前端的ヘッドパイプ2から下側に伸びるダウンチューブ3をフレーム1の一構成部品以外に潤滑オイルの通路として兼ね備えるとともにダウンチューブ3の長手方向に冷却フィン9を形成した自動二輪車のオイルクーラー。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フレーム前部のヘッドパイプ部分から下側に伸びるダウンチューブをフレームの一構成部品以外に潤滑オイルの通路として兼ね備えとともに前記ダウンチューブの長手方向に冷却フィンを形成した自動二輪車のオイルクーラー。

【請求項2】 フレーム前部のヘッドパイプ部分から下側に伸びるダウンチューブに長さ方向に潤滑オイルの往路と復路を設け、当該ダウンチューブの外側には冷却フィンを突設し、前記往路と復路とを上端で連通させるとともに当該往路と復路の下端をオイルタンクにホースで連結した自動二輪車のオイルクーラー。

【請求項3】 冷却フィンをダウンチューブに着脱自在に取り付けた請求項1または2記載の自動二輪車のオイルクーラー。

【請求項4】 冷却フィンとダウンチューブとの間に熱伝導性シートを介在させた請求項1乃至3記載の自動二輪車のオイルクーラー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、自動二輪車のオイルクーラーに関する。

【0002】

【従来の技術】自動二輪車では、エンジンの潤滑オイルをオイルクーラーに通して冷却し、潤滑オイルの温度低下を図っているものがある。オイルクーラーを用いる場合は、一般に、フレーム前部のダウンチューブ部分に、オイルクーラーを前方に向けて取付け、走行によって受ける風をオイルクーラーに当ててオイルクーラーを冷却し、このオイルクーラーの冷却によって潤滑オイルを冷却するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、オイルクーラーは、一般に長四角形で、ダウンチューブの左右に突出するようになっている。このため車両幅方向への突出量が多かった。また、オイルクーラーは、その周りに保護板を取付けたり、ゴムブッシュで弾性を持たせたりなどして取付け構造であった。さらに、冷却効果を高めるためには、冷却フィンのフィンの表面積を広げる必要があった。そして、そのためにはフィンの数を多くするか、またはフィン自体を大きくしなければならなかった。このため、構造が複雑になったり車両重量が大きくなるので、コスト高となった。

【0004】かかる点に鑑み、この発明の課題は、オイルクーラーによる車両幅方向への突出量を無くすとともに、構造簡単で車両重量の軽減および安価な自動二輪車のオイルクーラーの提供をすることである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を達成するために、本発明自動二輪車のオイルクーラーは、フレーム前

部のヘッドパイプ部分から下側に伸びるダウンチューブをフレームの一構成部品以外に潤滑オイルの通路として兼ね備えている。そして、ダウンチューブにはその長手方向に延びる冷却フィンが形成されている。

【0006】また、ダウンチューブにその長手方向に潤滑オイルの往路と復路とを設けるようにしてもよい。この場合、当該ダウンチューブの外側には、冷却フィンを突設し、前記往路と前記復路とを上端で連通させるとともに前記往路と前記復路の下端をオイルタンクにホースで連結する。さらに、冷却フィンをダウンチューブに着脱自在に取り付けてもよいし、冷却フィンとダウンチューブとの間に熱伝導性シートを介在させてもよい。

【0007】

【作用】ダウンチューブをフレームの一構成部品以外に潤滑オイルの通路として兼ね備えるので部品点数が減少する。また、冷却フィンは、ダウンチューブの長手方向に延ばして形成したので、同じ冷却面積の冷却フィンであるならば、車両幅方向への突出量は少なくてよくなくなる。

【0008】さらに、オイルタンクと連結されたホースを通じてダウンチューブの往路の下側に入った潤滑オイルは、前記往路を通じて上昇し、ダウンチューブの上端で復路に入る。その後、この復路を通じて下降し、ダウンチューブの復路の下側からオイルタンクと連結されたホースを通じてオイルタンクに戻る。

【0009】そうして、ダウンチューブの外側には、冷却フィンが設けてあって、走行で受ける風でこの冷却フィンが冷却されるので、この冷却フィンによって、潤滑オイルは、往路と復路を流れる間に冷却される。また、冷却フィンをダウンチューブに着脱自在に取り付けるようにしたので、冷却フィンが故障した場合には、冷却フィンだけをフレームから取り外せる。このため、冷却フィンをダウンチューブごとフレームから取り外す必要がなくなる。さらに、冷却フィンとダウンチューブとの間に熱伝導性シートを介在させてもよいので、熱伝導性は一層よくなる。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例を図1乃至図13によって説明する。図1乃至図5は、本発明の第一実施例を示すものである。フレーム1の前部の前ホークを取付けるヘッドパイプ2部分から、ダウンチューブ3を下側に伸べてあり、ダウンチューブ3の下端に、左右のロアーチューブ4の前端を着着するようにしてある。ダウンチューブ3は、中央に長さ方向に仕切壁5を一体に形成した角型断面のパイプ状のもので、前側を潤滑オイルの往路6にし、後側を復路7にして、上端を連通孔8で連通させ、上下端を閉断面にしてある。そして、ダウンチューブ3の前側に数条の冷却フィン9が突設してある。ロアーチューブ4の前部の間には、オイルタンク10が取付けてあって、往路6と復路7の下端を、各々ホース1

1でオイルタンク10に連結する。このようにして、ダウンチューブはフレームの一構成部品であるとともに潤滑オイルの潤滑通路として兼ね備えられる。

【0011】潤滑オイルは、オイルタンク10から、ダウンチューブ3の往路6と復路7を循環して戻るようにしてあって、ダウンチューブ3内を通る間に、冷却フィン9に熱を奪われて冷却される。冷却フィン9には、走行で受ける風が当って、冷却される。冷却フィン9は、前側だけに設けて、走行で受ける風が当り易いようにしてあるが、後側や側方に設けてもよい。

【0012】図6は、本発明の第二実施例を示すものである。この場合には、ダウンチューブ3の上側のヘッドパイプ2の後側部分に、給油口12を設けて、往路6と復路7を連通させてある。その他は、図1乃至図5に示したものと同一である。

【0013】図7は、本発明の第三実施例を示すものである。この場合は、ダウンチューブ3を左右一対にしてあって、左側を往路6に右側を復路7にして、上端を連通パイプ13で連通させてあり、左右一対のダウンチューブ3の下端には、左右のロアーチューブ4の前端を溶着するようにしてある。その他は図1乃至図5に示したものと同一である。

【0014】図8および図10は、本発明の第四実施例を示すものである。第一乃至第三実施例にあっては、冷却フィンが、ダウンチューブに一体に形成されたものを示したが、この第四実施例および第四実施例の説明の後の第五・第六実施例にあっては、冷却フィンとダウンチューブとが別体であるものを示す。

【0015】ダウンチューブ3Aは、フレーム1の一構成部品であるとともに潤滑オイルの復路としての機能を兼ね備えている。ダウンチューブ3Aの下端は、図示しないオイルタンクに通じるオイルチューブ14aと連結している。また、ダウンチューブ3Aは、その断面が角形状をしていて、その平らな前面15には、ダウンチューブ3Aに体して着脱自在の後述する冷却フィンが取り付けられる。そして、前面15には適宜の間隔をおいて、複数の取付用ブッシュ17・17……が、圧入、溶着等の適宜の固着手段によって取り付けられている（図10参照）。

【0016】取付用ブッシュ17は、その中に螺孔17aが形成され、この螺孔17aに前記冷却フィンをダウンチューブ3Aに取り付けるためのボルト19が螺合される。

【0017】冷却フィン21は、アルミ押出材製のチャネル形状をしたものであって、ダウンチューブ3Aと接する接触面21aは、ダウンチューブ3Aと同じに平らにされているとともに、ダウンチューブ3Aとほぼ同じ長さをしていて、また、その溝床部22には、複数の仕切りフィン23・23……が、所定間隔をおいて溝床部22の幅方向および長手方向に配置されている。これら

仕切りフィン23・23……の間には、前記取付用ブッシュ17・17……の形成間隔と同じ間隔で穿孔された複数の取付孔25・25……が設けられている。

【0018】符号27・27……が示すものは、冷却フィン21内の取付孔25・25……に対応して置かれる複数のワッシャである。熱伝導性シート28は、シリコンでできたシート状薄片であって、冷却フィン21と同じ幅で同じ長さをしていて、そして、冷却フィン21の取付孔25・25……と同じ間隔で固着孔29・29……が形成されている。

【0019】補強板30は、ダウンチューブ3Aと主フレーム部32とを結ぶ補強材である。補強板30中には、潤滑オイルの往路が形成されており、ダウンチューブ3Aの前記復路と連通している。また、補強板30の下部には、往路用のオイルチューブ14bが連結されていて、この往路用オイルチューブ14bも前記図示しないオイルタンクに通じている。

【0020】しかして、この第四の実施例にあっては、冷却フィン21の接触面21aとダウンチューブ3Aの前面15との間で熱伝導性シート28をその固着孔29・29……がダウンチューブ3Aの取付用ブッシュ17・17……に合わせしめてから挟持し、その後、ワッシャ27・27……を冷却フィン21の取付孔25・25……にあてがう。この状態で各ボルト19をワッシャ27・27……取付孔25・25……固着孔29・29……の順でそれぞれ挿入し、最後に取付用ブッシュ17・17……の螺孔17a・17a……と螺合せしめる。このようにして、冷却フィン21はダウンチューブ3Aに取り付けられる。

【0021】この第四の実施例にあっては、冷却フィン21が、ダウンチューブ3Aにボルト19等の螺合手段を介して着脱自在に取り付けられるので、冷却フィン21が故障した場合には、冷却フィン21だけをフレーム3Aから取り外せる。したがって、冷却フィン21をダウンチューブ3Aごとフレーム1から取り外す必要がなくなるので、作業が簡単になる。

【0022】また、ダウンチューブ3Aと冷却フィン21とが接する面は平らであるとともに両者の間には、シリコンからなる熱伝導性シート28が介在されるので、ダウンチューブ3Aと冷却フィン21との接触は密接になるとともに熱伝導が一層よくなる。

【0023】したがって、冷却フィン21そのものを小さくしたり、あるいは仕切りフィン23・23……の数を減らせるようになるので、構造簡単で車両重量の軽量化が可能になる。

【0024】図11は、本発明の第五実施例を示すものである。この第五実施例が、第四実施例と異なる点は、冷却フィンのダウンチューブへの取り付け手段と、溝床部に形成される仕切りフィンだけであるので、他の同一部分については同一符号を付して説明を省略する。

【0025】ダウンチューブ3Bは、その断面が円形状をしている。そして、その両側部には、冷却フィン21Bを取り付けるための固着孔34を有する取付ブラケット36が長手方向に適宜の間隔をおいて複数個、溶着されている。冷却フィン21Bは、ダウンチューブ3Bとの接触面21bが、ダウンチューブ3Bの曲面に合わせて湾曲している。また、冷却フィン21Bの両側縁には、取付ブラケット36・36…の各固着孔34に対応した箇所に穿設された複数の取付孔37・37…を有する側縁片38・38（一侧にあるもののみ示してある。）が、冷却フィン21Bの長手方向に沿って一体成形されている。

【0026】第5実施例には、この側縁片38・38があるので、第4実施例における溝床部22の仕切りフィン23・23…の間に設けられていた複数の取付孔25・25…が不要になる。このため、第5実施例の仕切りフィン23B・23B…は、途中で中断されず、冷却フィン21Bの長手方向に沿った長いフィンになる。したがって、第5実施例における仕切りフィン23B・23B…は、溝床部22Bの長手方向に延びるとともに幅方向に所定間隔をおいて形成されている。

【0027】熱伝導性シート28Bもダウンチューブ3Bの断面形状に合わせて湾曲されている。しかし、これらダウンチューブ3B、冷却フィン21Bは、両者間に熱伝導性シート28Bを挟んだ状態で側縁片38・38の取付孔37・37…および取付ブラケット36・36…の各固着孔34を介して、ボルト5B・5B…およびワッシャ27・27…によって取付自在に一体化される。この第5実施例にあっても第四の実施例と同様の効果を奏することができる。

【0028】図12および図13は、本発明の第六実施例を示すものである。この第六実施例が、第五実施例と異なる点は、冷却フィンのダウンチューブへの取り付け手段と、潤滑オイルの潤滑形態だけであるので、他の同一部分については同一符号を付して説明を省略する。

【0029】この第六実施例にあつては、取付バンド39・39…によって、冷却フィン21Cをダウンチューブ3Cに取り付けるようになっている。取付バンド39は、ほぼC字形状をした2つの分割バンド40と40とからなる。分割バンド40は、その一端に後述する冷却フィンの側縁に形成された複数の引っかけ孔に係入される爪片42が形成され、他端に分割バンド40同士をネジ43によって一体化するための連結片44が形成されている。

【0030】冷却フィン21Cは、第5実施例の取付孔37・37…を爪片42が入るように幾分大きめの引っかけ孔44にした点だけが、冷却フィン21Bと異なるだけである。

【0031】ダウンチューブ3Cは、第1実施例におけるダウンチューブ3とほぼ同じで中に仕切壁5Cが形成

され、この仕切壁5Cによってダウンチューブ3C内に潤滑オイルの往路用と復路用の各流通路が形成されている点、およびオイルタンクと連通する往路用と復路用の各ホース11Cがダウンチューブ3Cの下端で連結されている点が、第五実施例におけるものと異なる。

【0032】しかし、この第六の実施例にあつては、ダウンチューブ3Cと冷却フィン21Cとの間に熱伝導性シート28Bを挟んでから取付バンド39の分割バンド40・40の各爪片42を冷却フィン21Cの対応する各引っかけ孔44に引っかけてからネジ43で分割バンド40・40同士を連結する。このようにすることによって、熱伝導性シート28Bおよび冷却フィン21Cがダウンチューブ3Cに押し付けられるようにして取り付けられる。他の作用効果については、第五実施例と同様である。なお、第1乃至第6各実施例における一連の矢印は、潤滑オイルの流れを示している。

【0033】

【発明の効果】本発明自動二輪車のオイルクーラーによれば、ダウンチューブをフレームの一構成部品以外に潤滑オイルの通路として兼ね備えるので部品点数が減少するので、構造を簡単にできるとともに車両重量の軽減ができる。

【0034】また、冷却フィンは、ダウンチューブの長手方向に延ばして形成したので、同じ冷却面積の冷却フィンであるならば、車両幅方向への突出量は少なく、よくなるので、車両幅方向への突出を無くすことができる。

【0035】さらに、オイルタンクと連結されたホースを通じてダウンチューブの往路の下側に入った潤滑オイルは、前記往路を通じて上昇し、ダウンチューブの上端で復路に入る。その後、この復路を通じて下降し、ダウンチューブの復路の下側からオイルタンクと連結されたホースを通じてオイルタンクに戻る。そして、ダウンチューブの外側には、冷却フィンが設けてあつて、走行で受ける風でこの冷却フィンが冷却されるので、この冷却フィンによって、潤滑オイルは、往路と復路を流れる間に冷却される。したがって、ダウンチューブを潤滑オイル冷却のために活用できる。

【0036】また、冷却フィンをダウンチューブに着脱自在に取り付けるようにしたので、冷却フィンが故障した場合には、冷却フィンだけをフレームから取り外せる。このため、冷却フィンをダウンチューブごとフレームから取り外す必要がなくなる。したがって、作業性の向上ができる。

【0037】さらに、冷却フィンとダウンチューブとの間に熱伝導性シートを介在させてもよいので、熱伝導性は一層よくなる。したがって、熱伝導性がよくなった分だけフィンの大きさまたはフィンの数を減らすことができるので、構造を簡単にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一実施例を示す斜視図である。

【図2】本発明の第一実施例を示す正面図である。

【図3】本発明の第一実施例を示すダウンチューブ下部の横断面図である。

【図4】本発明の第一実施例を示すダウンチューブ下部の縦断側面図である。

【図5】本発明の第一実施例を示す全体側面図である。

【図6】本発明の第二実施例を示す縦断側面図である。

【図7】本発明の第三実施例を示す斜視図である。

【図8】本発明の第四実施例を示す全体斜視図である。

【図9】図8の分解斜視図である。

【図10】図8のA-A線断面図である。

【図11】本発明の第五実施例を示す分解斜視図である。

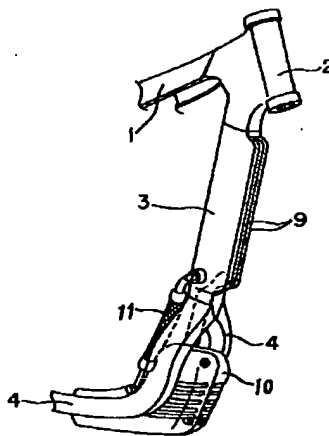
【図12】本発明の第六実施例を示す斜視図である。

【図13】図11のB-B線断面図である。

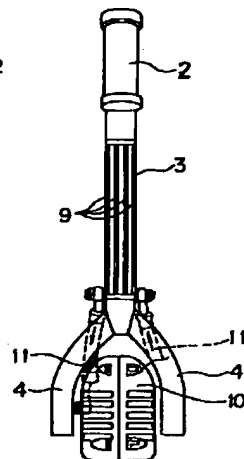
【符号の説明】

- | | |
|-----|---------|
| 1 | フレーム |
| 2 | ヘッドパイプ |
| 3 | ダウンチューブ |
| 6 | 往路 |
| 7 | 復路 |
| 9 | 冷却フィン |
| 10 | オイルタンク |
| 11 | ホース |
| 3A | ダウンチューブ |
| 21 | 冷却フィン |
| 28 | 熱伝導性シート |
| 3B | ダウンチューブ |
| 21B | 冷却フィン |
| 28B | 熱伝導性シート |
| 3C | ダウンチューブ |
| 21C | 冷却フィン |

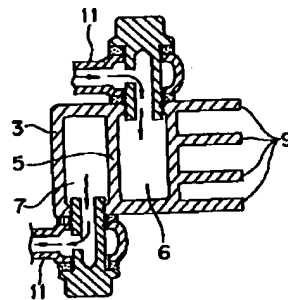
【図1】



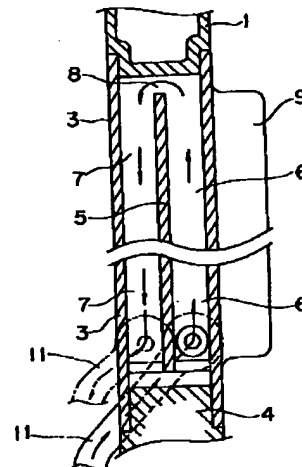
【図2】



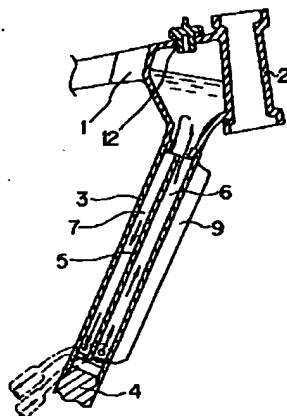
【図3】



【図4】



【図6】



【図7】

